

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



PCT/NL

10/516683

03000504

10 Rec'd PCT/PTO

07. JAN 2005

REC'D 08 AUG 2003

WIPO PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 9 juli 2002 onder nummer 1021038,

ten name van:

**MCC NEDERLAND B.V.**

te 's-Gravenzande

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Transportsysteem en overschuifinrichting",

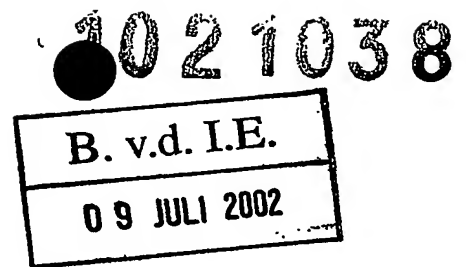
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 30 juli 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

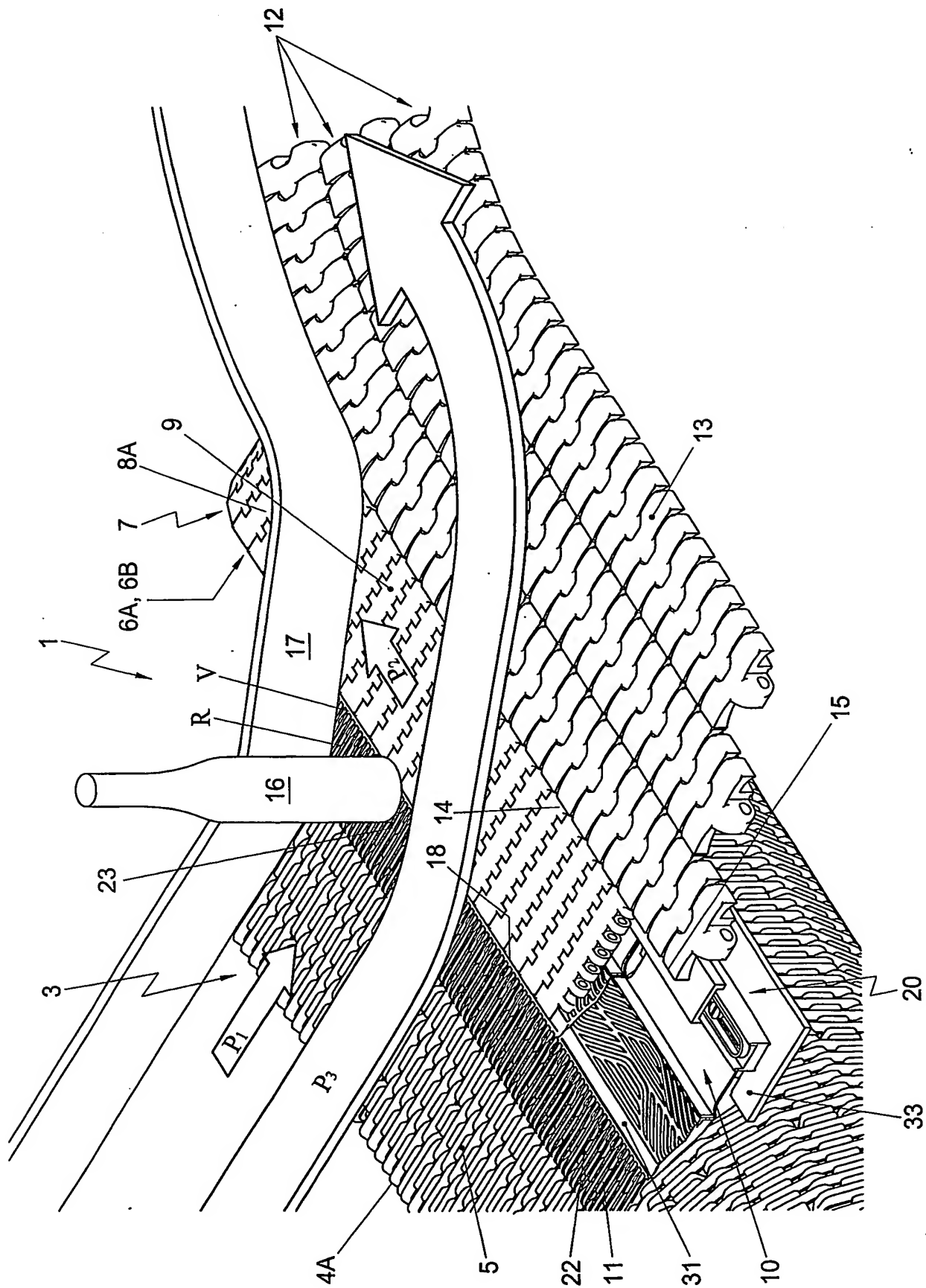
Mw. M.M. Enhus

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



## UITTREKSEL

Transportsysteem, omvattende een tussen tenminste eerste en tweede omloopelementen omlopende, eindloze eerste transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een eerste transportrichting beweegbaar eerste transportvlak vormt en een tussen tenminste derde en vierde omloopelementen omlopende, eindloze tweede transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een tweede transportrichting beweegbaar tweede transportvlak vormt, waarbij de tweede transportband zich althans gedeeltelijk boven en langs het tweede omloopelement uitstrekt, zodat de eerste en de tweede transportbanden onder insluiting van een spleetvormige tussenruimte dwars op elkaar aansluiten. In de tussenruimte zijn tussenelementen, in het bijzonder vingers opgesteld die de spleet tussen het eerste en het tweede transportvlak overbruggen.



P60523NL00

Titel: Transportsysteem en overschuifinrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een transportsysteem, omvattende een tussen tenminste eerste en tweede omloopelementen omlopende, eindloze eerste transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een eerste transportrichting beweegbaar  
5 eerste transportvlak vormt en een tussen tenminste derde en vierde omloopelementen omlopende, eindloze tweede transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een tweede transportrichting beweegbaar tweede transportvlak vormt, waarbij het bovenpart van de tweede transportband zich althans gedeeltelijk boven en langs het tweede  
10 omloopelement uitstrekt, zodat de eerste en tweede transportbanden onder insluiting van een spleetvormige tussenruimte dwars op elkaar aansluiten.

Een dergelijk transportsysteem is bekend uit EP 0 722 896.

Transportsystemen van het in de aanhef genoemde type zijn algemeen bekend en worden toegepast voor het transporteren van producten  
15 in bijvoorbeeld de verpakkings- en voedingsindustrie. De transportbanden van deze systemen kunnen bijvoorbeeld zijn uitgevoerd als rubberen matten of metalen gaasbanden, maar ook als modulaire matten of kettingen uit metaal en/of kunststof. De omloopelementen kunnen daarbij bijvoorbeeld zijn uitgevoerd als trommels, maar bijvoorbeeld ook als enkelvoudige of  
20 meervoudige kettingwielen. Bij transportsystemen worden vaak een aantal transportbanden achtereen geschakeld.

Op plaatsen waar producten naar of vanaf het transportvlak moeten worden getransporteerd, zoals bij haakse en kopse overgangen tussen transportbanden en bij bewerkingsstations, worden  
25 overschuifinrichtingen toegepast. Een voorbeeld van een dergelijke overschuifinrichting is een overschuifplaat met vingers die samenwerken met in het oppervlak van een transportband gevormde groeven.

In toenemende mate worden de transportsystemen toegepast om kleine batches producten te transporteren. Bij voorkeur worden de transportsystemen daarbij zo uitgevoerd dat het transportsysteem zonder menselijke tussenkomst "leeg" kan draaien. Nadelig aan de  
5 overschuifplaten, ook wel "vingerplaten" of "kammen" genoemd, is dat aan het einde van een productierun de laatste producten op de overschuifplaten achterblijven.

Om dit nadeel tegen te gaan is het in de aanhef genoemde transportsysteem ontwikkeld. Doordat het bovenpart van de tweede  
10 transportband zich althans gedeeltelijk boven en langs het tweede omloopelement uitstrekt, kan worden bereikt dat de transportvlakken zonder tussenkomst van een "dood" gebied aansluiten. Om de spleetvormige tussenruimte zo klein mogelijk te maken, is de naar de eerste transportband gerichte langstrand van de tweede transportband voorzien van een  
15 afschuining.

Nadelig aan het in de aanhef genoemde transportsysteem is dat voor minder stabiele producten de tussenruimte tussen de eerste en de tweede transportband te groot kan zijn, waardoor de producten om kunnen vallen. De langstrand van de tweede transportband vormt daarbij als het  
20 ware een stootrand. Een verder nadeel is dat genoemde langstrand gevoelig is door beschadiging voor producten die tegen de rand aanstoten.

De uitvinding beoogt een transportsysteem van de in de aanhef genoemde soort waarmee genoemde nadelen kunnen worden vermeden. Daartoe is het transportsysteem volgens de uitvinding gekenmerkt doordat  
25 in de tussenruimte tenminste een tussenelement is opgesteld dat de spleet tussen het eerste en het tweede transportvlak overbrugt. Door toepassing van een tussenelement kan de langstrand van de tweede transportband worden beschermd, terwijl voorts het omvallen van producten kan worden tegengegaan. Het tussenelement kan worden vervaardigd uit materiaal dat

minder slijtagegevoelig is dan de transportband en kan bijvoorbeeld als losse eenheid worden vervangen.

De tussenelementen kunnen bijvoorbeeld zijn voorzien van een in hoofdzaak liggend georiënteerd steunvlak dat een overschuifvlak vormt dat  
5 in de intree van de spleetvormige ruimte is opgesteld.

De tussenelementen omvatten bij voorkeur vingers die zich bij voorkeur met regelmatige tussenafstand parallel aan de transportrichting van de eerste transportband uitstrekken. Rugdelen van de vingers kunnen daarbij ter plaatse van de intree van de spleet tussen het eerste  
10 transportvlak en het tweede transportvlak een roostervormig deel van het overschuifvlak vormen. Met behulp van een dergelijk roostervormig overschuifvlak kunnen niet alleen producten tijdens het overschuiven worden gesteund, maar kan ook de intree van grotere vuildelen in de spleet worden tegengegaan, terwijl kleinere vuildelen tussen de vingers door via de  
15 spleet kan worden afgevoerd. Dit is met name van belang bij modulaire matten, aangezien bij dergelijke matten de spleetgrootte tussen de eerste en de tweede transporteur varieert. Bij een dergelijke modulaire transportmat vormt de mat bij het omlopen om het kettingwiel een roterend polygoon waarvan de hoekpunten ingetreden vervuilingen in de spleet kunnen  
20 vastklemmen. Met name bij modulaire matten uit kunststof materiaal, waarbij abrasieve vervuilingen, zoals glasdeeltjes, bekneld kunnen raken kunnen door het door de vingers gevormde rooster aanzienlijke beschadigingen worden tegengegaan.

Het overschuifvlak kan daarbij zijn opgebouwd uit een in  
25 hoofdzaak gesloten deel van het steunvlak waarop het roostervormige deel aansluit, zoals bij een kam of vingerplaat.

Het overschuifvlak kan uiteraard ook geheel roostervormig of geheel gesloten worden uitgevoerd. Bij een geheel roostervormig overschuifvlak kunnen de tussenelementen worden gevormd door losse  
30 vingers.

De vingers kunnen bijvoorbeeld staafvormig zijn uitgevoerd en kunnen eventueel zijn voorzien van een in hoofdzaak staand georiënteerd, plaatvormig steundeel. Uiteraard kunnen de vingers en het steundeel zijn geïntegreerd tot een onderdeel.

- 5 Bij eventuele beschadiging van de vingers kunnen de vingers individueel of in groepen worden vervangen, terwijl de langsrand van de transportband intact blijft.

- Een verder voordeel van als vingers uitgevoerde tussenelementen of van vingers voorziene tussenelementen is dat de vingers samen kunnen werken met in transportrichting verlopende groeven in het oppervlak van de eerste transportband. De vingers zijn daarbij bij voorkeur voorzien van een eerste rugdeel dat zich vanaf het tweede transportvlak uitstrekt tot in het eerste transportvlak. Op deze wijze kunnen de producten gemakkelijk van het eerste transportvlak op het overschuifvlak worden opgenomen. Voorts
- 15 kunnen op soortgelijke wijze eventuele grotere vervuilingen van het eerste transportvlak worden afgenomen en via het overschuifvlak worden afgevoerd. Tevens kunnen de tussenelementen hierdoor eventueel op het eerste transportvlak worden afgesteund. De groeven in het oppervlak van de transportmat kunnen bijvoorbeeld worden gevormd door sleuven in een in
- 20 hoofdzaak vlak oppervlak van de transportband, maar kunnen bijvoorbeeld ook worden gevormd tussen opstaande ribben op het oppervlak van de transportband. De wanden en de bodem van de groeven kunnen verspringen of zelfs plaatselijk onderbroken zijn.

- Het moge duidelijk zijn dat het door de ruggen van de vingers gevormde overschuifvlak in een dergelijke opstelling kan overlappen met
- 25 het eerste transportvlak. Voorts moge het duidelijk zijn dat het niet overlappende deel van het overschuifvlak een stationair, "dood" gebied vormt. Om tegen te gaan dat producten bij het leegdraaien van de transportband op dit overschuifvlak kunnen blijven staan, wordt de lengte
- 30 van het overschuifvlak tussen het eerste transportvlak en het tweede

transportvlak in eerste transportrichting bij voorkeur kleiner uitgevoerd dan de minimale afmeting van het grondvlak van het te transporteren product.

5 Het moge voorts duidelijk zijn dat het systeem in twee richtingen met producten kan worden doorlopen. Bij oplopend transport worden de producten overgeschoven van het eerste transportvlak via het overschuifvlak naar het tweede transportvlak. Bij aflopend transport is deze volgorde omgekeerd.

10 Door de naar de eerste transportband gerichte langsrand van de tweede transportband te voorzien van een afschuining, kan de breedte van de spleet worden verkleind. Een dergelijke afschuining vormt een verjonging en kan in hoofdzaak recht verlopen, maar kan uiteraard ook een ander verloop hebben, zoals een concaaf verloop, een convex verloop of een gecombineerd verloop.

15 Bij voorkeur zijn de tussenelementen, in het bijzonder de vingers, voorzien van een verder rugdeel dat ten opzichte van het door het eerste rugdeel gevormde overschuifvlak lager is gelegen en dat corresponderend aan de afschuining van de langsrand van de tweede transportband is gevormd. Hierdoor kan worden bereikt dat de tussenelementen zeer nauw  
20 kunnen aansluiten aan de langsrand van de tweede transportband.

In een voordelige uitvoeringsvorm strekken de tussenelementen, in het bijzonder de vingers, zich tot onder het bovenpart van de tweede transportband uit. Hierdoor kan worden bereikt dat de tussenelementen bijvoorbeeld op een steunframe van de tweede transportband kunnen  
25 worden bevestigd. In een bijzonder elegante uitvoering ondersteunen de tussenelementen het bovenpart van de tweede transportband. Door de tweede transportband over een lager gelegen deel van de tussenelementen te geleiden, kan worden bereikt dat uitlijning van het tweede transportvlak ten opzichte van het overschuifvlak in hoogterichting niet nodig is.



Opgemerkt wordt dat het overschuifvlak, het eerste transportvlak en het tweede transportvlak niet op gelijke hoogte hoeven te liggen. Bij voorkeur liggen genoemde vlakken echter in hoofdzaak op gelijke hoogte. Om goede afvoer van producten vanaf het overschuifvlak te bewerkstelligen, kan bij oplopend transport, dat wil zeggen van de eerste band naar de tweede band, het overschuifvlak juist enigszins lager worden gekozen dan het tweede transportvlak en het tweede transportvlak. Het overschuifvlak vormt daarbij bijvoorbeeld een kuil die ten opzichte van het tweede transportvlak en het eerste transportvlak is verlaagd. Ook kan het overschuifvlak met het eerste en tweede transportvlak een trap vormen. Bij aflopend transport, dat wil zeggen van de tweede band naar de eerste band, kan deze verhouding juist andersom zijn.

In een verdere voordelige uitvoering omvatten de tussenelementen vingers die groepsgewijs zijn verbonden met een centrale drager. De centrale drager kan daarbij met de vingers een kam vormen die als eenheid kan worden vervangen. De vingers kunnen ook elk afzonderlijk losneembaar met de centrale drager zijn verbonden. De vingers kunnen dan direct of via een centrale drager zijn bevestigd aan een steun. Hierdoor kan worden bereikt dat een vinger als afzonderlijke eenheid kan worden vervangen.

Op voordelige wijze kunnen de vingers worden voorzien van een breekpunt doordat bijvoorbeeld de oppervlakte van de doorsnede plaatselijk kleiner is dan bij aangrenzende delen van de vinger. Hierdoor kan worden bereikt dat bij eventuele overbelasting of schade de vinger afbreekt op een vooraf bepaalde wijze die het functioneren van het transportsysteem niet belemmert.

In een verdere voordelige uitvoeringsvorm zijn de tussenelementen, in het bijzonder de vingers, dwars op de transportrichting van de eerste transportband schuifbaar opgesteld. Hierdoor kan worden bereikt dat eventuele variatie in breedte van de transportband ten gevolge van temperatuursverandering tijdens bedrijf kan worden opgevangen. Dit is met

name van belang bij brede modulaire transportmatten uit kunststof materiaal, zoals transportmatten die worden toegepast in tunnel pasteurs, warmers of koelers. De vingers kunnen daarbij elk afzonderlijk schuifbaar of groepsgewijs schuifbaar zijn opgesteld, bijvoorbeeld door de vingers direct  
 5 of via een centrale drager schuifbaar te verbinden met een steun.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een overschuifinrichting, omvattende een centrale drager met een aantal in hoofdzaak parallel verlopende vingers waarvan rugdelen een roostervormig deel van een overschuifvlak vormen, waarbij de overschuifinrichting voorts  
 10 is voorzien van een tussen tenminste twee omloopelementen omlopende, eindloze transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een transportrichting beweegbaar transportvlak vormt, welk transportvlak in hoofdzaak aansluit op het overschuifvlak. Het overschuifvlak kan daarbij geheel roostervormig zijn, zodat de ruggen van  
 15 de vingers direct op het transportvlak aansluiten, maar kan ook via een gesloten deel aansluiten op het transportvlak. Bij voorkeur strekken de vingers zich in hoofdzaak dwars op de transportrichting van de transportband uit.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een vinger voor  
 20 toepassing in bovengenoemd transportsysteem of overschuifinrichting.

Verdere voordelige uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn weergegeven in de figuurbeschrijving en in de volconclusies.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld dat in een tekening is weergegeven. In de tekening  
 25 toont:

fig. 1 een schematisch perspectivisch aanzicht van een transportsysteem volgens de uitvinding; en

fig. 2 een schematische dwarsdoorsnede van het transportsysteem van fig. 1.

Opgemerkt wordt dat de figuren slechts een schematische weergave betreffen van een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding en slechts dienen te worden beschouwd als een niet limitatief uitvoeringsvoorbeeld. In de figuren zijn gelijke of corresponderende onderdelen weergegeven met dezelfde verwijzingscijfers.

Refererend aan figuren 1 en 2 is daarin een transportsysteem 1 getoond. Het transportsysteem 1 omvat een tussen (niet weergegeven) eerste omloopwielen 2A en tweede omloopwielen 2B omlopende, eindloze eerste transportband 3. De eerste transportband 3 omvat een bovenpart 4A en een onderpart 4B. Het bovenpart 4A vormt een tussen de eerste en tweede omloopwielen in een met pijl P1 weergegeven eerste transportrichting beweegbaar eerste transportvlak 5. Het transportsysteem 1 omvat voorts een tussen (niet weergegeven) derde omloopwielen 6A en (niet weergegeven) vierde omloopwielen 6B omlopende, eindloze tweede transportband 7. De tweede transportband 7 omvat een bovenpart 8A en een onderpart 8B. Het bovenpart 8A vormt een tussen de derde en vierde omloopwielen, in een met de pijl P2 aangeduide tweede transportrichting beweegbaar tweede transportvlak 9. Het bovenpart 8A van de tweede transportband 7 strekt zich althans gedeeltelijk boven en langs de tweede omloopwielen 2B uit. In het bijzonder strekt het bovenpart 8A van de tweede transportband 3 zich althans gedeeltelijk uit boven en langs een op het eerste transportvlak 5 aansluitend, zich neerwaarts uitstrekkend kwadrant van het door de tweede omloopwielen 2B gevormde tweede omloopelement.

De eerste transportband 3 en de tweede transportband 7 sluiten daarbij onder insluiting van een spleetvormige tussenruimte 10 dwars op elkaar aan. In de tussenruimte 10 zijn als vingers 11 uitgevoerde tussenelementen T opgesteld die de spleet 10 tussen het eerste transportvlak 5 en het tweede transportvlak 9 overbruggen. De tussenelementen T zijn kamvormig uitgevoerd en omvatten een centrale

drager 31 met vingers 11. De centrale drager 31 definieert een in hoofdzaak vlak, gesloten deel V van het overschuifvlak, terwijl de rugdelen van de vingers een roostervormig deel R van het overschuifvlak vormen.

5 In dit uitvoeringsvoorbeeld omvat het transportsysteem 1 voorts een derde eindloze transportband 12 die tussen niet weergegeven vijfde en zesde omloopwielen omloopt. De derde transportband 12 verloopt parallel aan de tweede transportband 7, waarbij het door het bovenpart van de derde transportband 12 gevormde derde transportvlak 13 in hoofdzaak in hetzelfde vlak is gelegen als het tweede transportvlak 9. Het derde  
10 transportvlak 13 beweegt tussen de vijfde en de zesde omloopwielen bij voorkeur in dezelfde richting als het tweede transportvlak 9, dat wil zeggen in de met pijl P2 aangegeven tweede transportrichting. De tweede transportband 7 en de derde transportband 12 grenzen met hun langsranden 14, respectievelijk 15 aan elkaar.

15 Een product 16, in dit uitvoeringsvoorbeeld een fles, beweegt langs het met de pijl P3 aangegeven pad over de door het door de transportbanden 3, 7 en 12 gevormde transportbaan. De producten 16 worden daarbij in de eerste transportrichting P1 aangevoerd en langs een geleiding 17 vanaf het eerste transportvlak 5 via het door de rugdelen 26 van de vingers 11 gevormde roostervormige deel R van het overschuifvlak 22 en het door de  
20 centrale drager gevormde gesloten deel V van het overschuifvlak 22 overgeschoven op het tweede transportvlak 9. Door toepassing van de vingers 11 wordt daarbij de langsrand 18 van de tweede transportband 7 beschermd, terwijl voorts het omvallen van producten 16 wordt  
25 tegengegaan. Om tegen te gaan dat producten bij het leegdraaien van de transportbaan op het overschuifvlak 22 kunnen blijven staan, is de lengte van het overschuifvlak 22 tussen het eerste transportvlak 5 en het tweede transportvlak 9 in de eerste transportrichting gezien, dat wil zeggen in de richting van de pijl P1, kleiner gekozen dan de minimale afmeting van het  
30 grondvlak 23 van een te transporteren product 16. Eventueel kunnen

producten die blijven staan op mechanische wijze worden doorgeschoven, bijvoorbeeld met een arm of met een trilinrichting

5 Eenmaal op het tweede transportvlak 9 worden de producten 16 via de geleiding 17 overgeschoven op het derde transportvlak 13 van de derde transportband 12. Doordat de tweede transportband 7 en de derde transportband 12 in dezelfde richting verlopen, kan de tussen de tweede transportband 7 en de derde transportband 12 ingesloten spleetvormige tussenruimte 19 zeer nauw zijn, zodat beschadiging van de langsrand 15 en omvallen van producten geen probleem oplevert.

10 Opgemerkt wordt dat het roostervormige deel R van het overschuifvlak 22 direct kan aansluiten op het tweede transportvlak 9. De centrale drager 31 of de vinger 11 kunnen dan onder het tweede transportvlak 9 doorlopen; het gesloten deel V van het overschuifvlak 22 is dan niet aanwezig.

15 Voor de goede orde wordt voorts opgemerkt dat de derde transportband 12 op zich niet nodig is. Indien gewenst, kan volstaan worden met slechts met een tweede transportband 7. Eventueel kan de tweede transportband 7 dwars op de tweede transportrichting P2 met een grote breedte worden uitgevoerd.

20 De vingers 11 en de tweede transportband 7 kunnen echter deel uitmaken van een overschuifinrichting 20 die tussen de eerste transportband 3 en de derde transportband 12 in wordt geplaatst. Dit kan als voordeel hebben dat de eerste en derde transportbanden elk hun eigen baanconstructie kunnen hebben en dat de overschuifinrichting 20  
25 zelfstandig wordt ondersteund. In het hier weergegeven uitvoeringsvoorbeeld is de overschuifinrichting 20 echter afgesteund op het frame 21 van de derde transportband 12.

De overschuifinrichting 20 kan ook worden toegepast tussen een eerste transportband 3 en een derde transportband 12 waarvan de  
30 transportrichtingen gelijkgericht zijn. Bij een dergelijke "kopse" overgang

tussen de transporteurs, kan de overschuifinrichting 20 tussen beide transportbanden worden geplaatst, zodat de tweede transportband 7 zich met een uiterste langsrand 18 boven en langs de tweede kettingwielen 2B van de eerste transporteur uitstrekt en met een andere uiterste langsrand 14 boven en langs de vijfde kettingwielen van de derde transportband uitstrekt. Voor de goede orde zij daarbij opgemerkt dat de tweede transportband kan zijn opgebouwd uit een aantal parallelle transportbanden, zoals een aantal naast elkaar lopende kettingsporen. Uiteraard kunnen ook de eerste en de derde transportbanden opgebouwd zijn uit meerdere parallelle banden waarvan de bovenparten telkens tezamen een transportvlak vormen.

In het hierna volgende zullen enkele constructieve details van het hier weergegeven uitvoeringsvoorbeeld nader worden toegelicht.

De eerste transportband 3 is uitgevoerd als een modulaire transportmat die is opgebouwd uit een aantal in transportrichting P1 opeenvolgende modules 23A die met behulp van scharnierpennen 24 zijn gekoppeld. Dwars op de transportrichting P1 is de mat opgebouwd uit een aantal naast elkaar gelegen rijen modules 23A die overeenkomstig een baksteenpatroon met behulp van de zich over de gehele breedte van de mat uitstrekkende scharnierpennen 24 zijn gekoppeld. De constructie van een dergelijke modulaire transportmat is de vakman bekend uit bijvoorbeeld US 3 870 141, WO 00/13993 of EP 0 903 247.

De tweede transportband 7 is hier eveneens uitgevoerd als een modulaire transportmat uit kunststof materiaal. Deze modulaire transportmat is opgebouwd uit slechts een enkelvoudige rij in tweede transportrichting P2 opeenvolgende modules 23B die onderling met behulp van (niet weergegeven) scharnierpennen zijn gekoppeld. De naar de eerste transportband 3 gerichte langsrand 15 is voorzien van een afschuining om de spleetvormige tussenruimte 10 tussen de eerste transportband 3 en de tweede transportband 7 zo klein mogelijk te maken. Een dergelijke

afgeschuinde transportmat is bijvoorbeeld bekend uit EP 0 722 896.

Opgemerkt wordt dat de afschuining eveneens uit afzonderlijke modules kan zijn opgebouwd die aan de langsranden van de afzonderlijke modules 23 zijn bevestigd.

5 De derde transportband 12 is opgebouwd uit een aantal parallelle sporen modulaire ketting. Elk kettingspoor is daarbij opgebouwd uit een aantal in transportrichting P2 opeenvolgende modules 23C die met behulp van scharnierpennen zijn gekoppeld. De scharnierpennen koppelen hierbij alleen de opeenvolgende modules van een kettingspoor, zodat de naast  
10 elkaar gelegen sporen van de ketting niet gekoppeld zijn. Een dergelijke modulaire ketting is de vakman bekend en is onder meer beschreven in EP 0 344 411 of EP 0 700 843.

De vingers 11 zijn plaatvormig en strekken zich staand met gelijke tussenafstand parallel aan de eerste transportrichting P1 naast elkaar uit.  
15 Rugdelen 26 van de vingers 11 vormen ter plaatse van de intree 27 van de spleet 10 een roostervormig overschuifvlak 22.

De vingers 11 werken samen met in transportrichting P1 verlopende groeven 28 in het oppervlak van de eerste transportband 7. Het door de rugdelen 26 van de vingers 11 gevormde overschuifvlak 22 overlapt  
20 met het eerste transportvlak 5: de vingers 11 reiken tot in het eerste transportvlak 5. De vingers 11 zijn voorzien van een verder rugdeel 28 dat corresponderend aan de afschuining 29 van de naar de eerste transportmat gerichte langsrand 18 van de tweede transportband 7 is gevormd. De vingers 11 strekken zich met hun plaatvormige steundelen 30 tot onder het  
25 bovenpart 8A van de tweede transportband 7 uit. De vingers ondersteunen het bovenpart 8A van de tweede transportband 7, en vormen een geleiding 32 voor de geleidingsnokken 33 van de modules 23B van het bovenpart 8A van de tweede transportband 7. Het eerste transportvlak 5, het tweede transportvlak 13 en het overschuifvlak 22 zijn in hoofdzaak op gelijke  
30 hoogte gelegen. Het overschuifvlak 22 kan daarbij zoals getoond juist

enigszins lager zijn gekozen dan het tweede transportvlak 9, wat op zich weer juist iets lager is gelegen dan het eerste transportvlak 5. De vingers 11 zijn hier elk niet-losneembaar met een centrale drager 31 verbonden. De vingers 11 zijn dwars op de transportrichting P1 van de eerste

5 transportband 3, dat wil zeggen in de transportrichting P2 van de tweede transportband 7 via de centrale drager 31 schuifbaar verbonden met het frame 21. De centrale drager 31 is hiertoe afgesteund op een op het baanframe 21 van de derde transportband 12 aangebrachte steun 33, maar kan zoals gezegd ook zijn gesteund door een zelfstandig frame. Uiteraard

10 kunnen de vingers ook zijn afgesteund op het baanframe van de eerste transportband 3. De overschuifinrichting kan dus worden afgestemd op het baanframe van de eerste en/of de tweede transportband en kan voorts worden afgestemd op een eigen frame.

Opgemerkt wordt, dat de afzonderlijke vingers verschillend kunnen

15 zijn uitgevoerd en kan de tussenruimte tussen de opeenvolgende vingers verschillend zijn, bijvoorbeeld wanneer het patroon van groeven in de eerste transportband 3 met alternerende tussenruimte of onregelmatig is gekozen. Tevens kan een door de tussenelementen gevormd steunvlak zijn uitgevoerd als een al of niet van gaten of groeven voorziene overschuifplaat, die in de

20 intree van de spleetvormige tussenruimte is opgesteld.

Voorts kan, in plaats van een modulaire transportmat, een transportband uit één stuk zijn vervaardigd.

Daarnaast kan zowel de eerste als de tweede transportband tussen meer dan twee omloopelementen omlopen. Bijvoorbeeld kan de tweede

25 transportband rechthoekig omlopen om vier omloopelementen, waarbij eventueel nog een verder omloopelement kan worden toegepast om de band te spannen.

Het moge duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt is tot de hier beschreven uitvoeringsvorm. Het zal de vakman duidelijk zijn dat vele



variaties mogelijk zijn binnen het bereik van de uitvinding zoals verwoord in de hierna volgende conclusies.

## CONCLUSIES

1. Transportsysteem, omvattende een tussen tenminste eerste en tweede omloopelementen omlopende, eindloze eerste transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een eerste transportrichting beweegbaar eerste transportvlak vormt en een tussen  
5 tenminste derde en vierde omloopelementen omlopende, eindloze tweede transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een tweede transportrichting beweegbaar tweede transportvlak vormt, waarbij het bovenpart van de tweede transportband zich althans gedeeltelijk boven en langs het tweede omloopelement uitstrekt, zodat de  
10 eerste en de tweede transportbanden onder insluiting van een spleetvormige tussenruimte dwars op elkaar aansluiten, met het kenmerk, dat in de tussenruimte tenminste een tussenelement is opgesteld dat de spleet tussen het eerste en het tweede transportvlak overbrugt.
2. Transportsysteem volgens conclusie 1, waarbij in de tussenruimte  
15 een meervoudig aantal tussenelementen is opgesteld, en waarbij rugdelen van de tussenelementen ter plaatse van de intree van de spleet tussen het eerste transportvlak en het tweede transportvlak een roostervormig deel van een overschuifvlak tussen het eerste en het tweede transportvlak vormen.
- 20 3. Transportsysteem volgens conclusie 2, waarbij de tussenelementen zijn uitgevoerd als met onderlinge tussenafstand uiteengeplaatste, zich in eerste transportrichting uitstrekkende vingers.
4. Transportsysteem volgens conclusie 3, waarbij de vingers  
25 samenwerken met in eerste transportrichting verlopende groeven in het oppervlak van de eerste transportband.

5. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het roostervormige deel van het overschuifvlak zich uitstrekt vanaf het tweede transportvlak tot in het eerste transportvlak.
6. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij  
5 de naar de eerste transportband gerichte langsrand van de tweede transportband is voorzien van een afschuining.
7. Transportsysteem volgens conclusie 6, waarbij het ten minste ene tussenelement is voorzien van een verder rugdeel dat ten opzichte van het door het eerste rugdeel gevormde overschuifvlak lager is gelegen en dat  
10 corresponderend aan de afschuining is gevormd.
8. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het ten minste ene tussenelement zich tot onder het bovenpart van de tweede transportband uitstrekt.
9. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij  
15 het tenminste ene tussenelement het bovenpart van de tweede transportband ondersteunt.
10. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies 2-9, waarbij de tussenelementen elk een in hoofdzaak staand georiënteerd, plaatvormig steundeel omvatten.
- 20 11. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies 2-10, waarbij de tussenelementen groepsgewijs zijn verbonden met een centrale drager.
12. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies 2-10, waarbij de tussenelementen zijn voorzien van een breekpunt.
- 25 13. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies 2-11, waarbij de tussenelementen dwars op de transportrichting van de eerste transportband verschuifbaar zijn opgesteld.
14. Transportsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de eerste en/of de tweede transportband is opgebouwd uit een of meer rijen  
30 van in transportrichting van de transportband opeenvolgende modules die

met behulp van zich dwars op de transportrichting van de transportband uitstreckende scharnierpennen zwenkbaar zijn gekoppeld.

15. Overschuifinrichting, omvattende een centrale drager met een aantal met onderlinge tussenafstand uiteengeplaatste, in hoofdzaak parallel  
5 verlopende vingers waarvan rugdelen een roostervormig deel van een overschuifvlak vormen, met het kenmerk, dat de overschuifinrichting is voorzien van een tussen tenminste twee omloopelementen omlopende, eindloze transportband waarvan een bovenpart een tussen de omloopelementen in een transportrichting beweegbaar transportvlak vormt,  
10 welk transportvlak in hoofdzaak vlak aansluit op het overschuifvlak.

16. Overschuifinrichting volgens conclusie 13, waarbij de vingers zich in hoofdzaak dwars op de transportrichting van de transportband uitstrekken.

17. Overschuifinrichting volgens conclusie 13 of 12, waarbij de vingers  
15 het bovenpart van de tweede transportband ondersteunen.

18. Tussenelement voor een transportsysteem of overschuifinrichting volgens een der voorgaande conclusies, omvattende tenminste een staaf- of plaatvormig element met een eerste rugdeel dat tijdens gebruik een overschuifvlak vormt en een verder rugdeel dat ten opzichte van het eerste  
20 rugdeel is versprongen en dat tijdens gebruik ten opzichte van het overschuifvlak lager is gelegen en dat corresponderend aan de langsrand van een transportmat is gevormd.

